

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 939 151 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.09.1999 Patentblatt 1999/35

(51) Int. Cl.⁶: D01H 5/52

(21) Anmeldenummer: 98123695.3

(22) Anmeldetag: 12.12.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 25.02.1998 DE 19807801

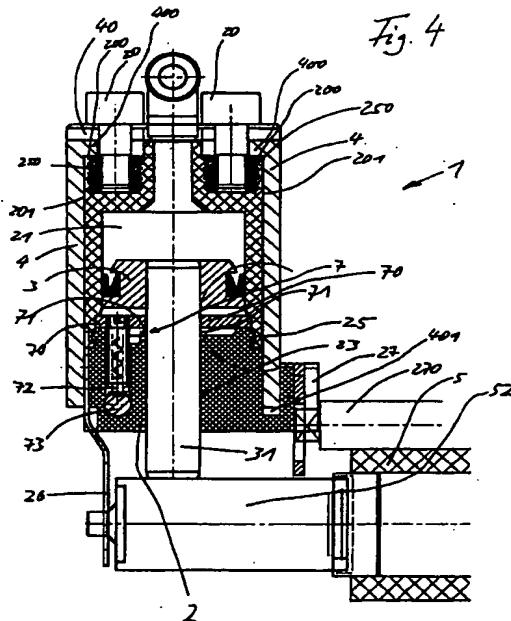
(71) Anmelder:
Rieter Ingolstadt Spinnereimaschinenbau AG
85055 Ingolstadt (DE)

(72) Erfinder:
• Göhler, Wolfgang
85101 Lenting (DE)
• Brunner, Armin
85094 Eisendorf (DE)

(74) Vertreter:
Bergmeier, Werner, Dipl.-Ing.
Rieter Ingolstadt Spinnereimaschinenbau AG,
Friedrich-Ebert-Strasse 84
85055 Ingolstadt (DE)

(54) Belastungseinrichtung für die Oberwalzen von Streckwerken

(57) Für die Belastungseinrichtung für ein Streckwerk einer Textilmaschine wird eine pneumatisch betriebene Streckwerksbelastungsvorrichtung vorgeschlagen. Diese besitzt Pneumatikzylinder, die die Oberwalzen des Streckwerkes mit einer Kraft beaufschlagen, die sich an einem Halter (4) zum Befestigen der Zylinder (2) abstützt. Die Abstützung erfolgt dabei über die Anschlagfläche (200), die mit dem Halter (4) zusammenarbeitet. Darüber hinaus besitzt der Zylinder (2) eine Führungsfläche (201) mit der sich der Zylinder (2) an dem Halter (4) anlegt. Der Zylinder (2) besitzt einen Kolben mit einem kreisförmigen Querschnitt und besteht aus Kunststoff. Der Zylinder (2) ist am Halter (4) mittels Fixiermitteln (20) befestigt. Durch die Abstützung des Zylinders (2) am Halter (4) übernehmen die Fixiermittel (20) keine durch den Kolben erzeugte Kraft. Der Zylinder (2) bildet gleichzeitig eine Führung für eine Stromschiene (73), die zum Abschalten des Streckwerkes bei Wickelbildung dient.



EP 0 939 151 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Anmeldung betrifft eine Belastungseinrichtung für die Oberwalzen von Streckwerken gemäß dem Patentanspruch 1. Aus der DE 38 14 340 A1 ist eine Belastungseinrichtung bekannt, bei der zur Erzielung genügender Andrückkräfte auf die Oberwalzen die Kolben der Belastungseinrichtung im wesentlichen rechteckige Gestalt aufweisen. Der minimale Abstand der belasteten Walzen quer zu ihrer Achse soll dadurch möglichst klein gehalten werden. Die dort eingesetzten Kolben benötigen eine Membran, um sie gegenüber ihrer Zylinderwand abzudichten.

[0002] Aufgabe der vorliegenden Anmeldung ist es eine Belastungseinrichtung vorzuschlagen, die die Nachteile des Standes der Technik vermeidet und einfach, kostengünstig, platzsparend und vielseitig ausgebildet ist. Diese Aufgabe wird mit der Belastungsvorrichtung gemäß Patentanspruch 1 gelöst.

[0003] Durch die erfundungsgemäße Belastungsvorrichtung wird vorteilhaft erreicht, daß der Druckzylinder einfach und kostengünstig hergestellt werden kann, z.B. mittels Spritzgießen, und daß er auf einfache Weise am Halter angeordnet werden kann. Durch die Führungsfläche wird der Zylinder in Achsrichtung der Walzen des Streckwerks positioniert und gleichzeitig wird eine Führung beim Verstellen der Zylinder zur Verfügung gestellt. Über die Anschlagfläche können die Kräfte, die auf das Streckwerk ausgeübt werden auf einfache Weise abgestützt werden, ohne daß die Fixiermittel für das Befestigen des Zylinders mit zusätzlichen Kräften belastet werden. Dadurch kann die Befestigung des Zylinders einfach und schnell lösbar ausgestaltet werden. Die Verstellbarkeit der Zylinder wird dadurch erleichtert. Unzulässige Verformungen durch das Aufbringen der Kräfte können mittels Anschlagflächen einfach verhindert werden.

[0004] Besonders vorteilhaft ist es, den Zylinder wenigstens teilweise aus Kunststoff herzustellen, vorteilhaft als Spritzgußteil.

[0005] Besonders vorteilhaft ist es den Zylinder mehrteilig auszubilden, da er dadurch einfach hergestellt werden kann und eine Montage wesentlich vereinfacht ist. Am günstigsten besteht der Zylinder aus zwei Teilen, wobei der eine Teile vorteilhaft den Zylinderraum aufnimmt und der andere eine Führung für den Kolben bildet. Günstigerweise werden die Teile des Zylinders mittels Befestigungselementen miteinander verbunden, so daß der Zylinder ein komplettes einteiliges Baute ist. Vorteilhaft werden dazu Befestigungselemente eingesetzt, beispielsweise Schrauben. Vorteilhaft wird dabei bei der Herstellung des Zylinders eine oder mehrere Gewindebuchsen in den Zylinder mit eingefertigt. Eine besonders günstige Verbindung zwischen mehreren Teilen des Zylinders bildet eine Klipsverbindung, da diese leicht herstellbar und montierbar ist. In besonders günstiger Ausgestaltung der Erfindung besitzt der Zylinder eine Haltevorrichtung für die Aufnahme der Ober-

walze. Diese ist dabei vorteilhaft als Aufnahme für ein Halteblech ausgebildet. In weiterer besonders vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung besitzt der Zylinder einen Halter, der eine Aufnahme für eine Putzlippe für die Oberwalze bildet.

[0006] Besonders vorteilhaft ist es, daß im Zylinder eine Abschaltvorrichtung für das Streckwerk angeordnet ist. Dadurch ist die Abschaltvorrichtung vor Verschmutzungen geschützt. Die Abschaltvorrichtung besitzt vorteilhaft einen Schalter zum unterbrechen eines elektrischen Stromes. In vorteilhafter Weiterbildung besitzt die Abschaltvorrichtung einen Kontaktstift, mit dem sie mit einer Stromschiene der Textilmaschine einen elektrischen Kontakt herstellt, wobei dieser Kontakt an verschiedenen Stellen einer Stromschiene erfolgen kann und somit eine verschiebbliche Verbindung hergestellt wird. Vorteilhaft wird die Stromschiene als Stange ausgebildet, da dieser mehrere Belastungsvorrichtungen gleichzeitig zugeordnet werden kann. In besonders vorteilhafter Weiterbildung sind zwei Halter für den Zylinder vorgesehen, so daß dieser zwischen den Haltern angeordnet werden kann. In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung besitzt der Zylinder mehrere Führungsflächen, wodurch er in der Lage ist mit mehreren Haltern gleichzeitig zusammenzuarbeiten. In günstiger Weiterbildung der Erfindung besitzt der Zylinder eine oder mehrere Führungsflächen, die günstigerweise im wesentlichen senkrecht zu einer oder mehreren Anschlagflächen angeordnet sind. In günstiger Weiterbildung der Erfindung ist die Anschlagfläche auf den der Oberwalze benachbarten Bereich des Zylinders angeordnet, wodurch der Halter besonders einfach ausgestaltet werden kann und der Zylinder einfach in richtiger Position zu der ihm zugeordneten Oberwalze justiert werden kann. Bei einer besonders günstigen Ausgestaltung der Erfindung ist die Anschlagfläche auf der der Oberwalze abgewandten Seite des Zylinders angeordnet, wodurch das Abstützen der Kräfte am Halter besonders einfach erfolgen kann. Insbesondere werden Befestigungselemente, die einen mehrteiligen Zylinder zusammenhalten, nicht mit den Kräften belastet, die durch den Kolben auf das Streckwerk ausgeübt werden. Vorteilhaft besitzt dazu der Halter einen Anschlag, an dem sich die Anschlagfläche des Zylinders abstützen kann.

[0007] In besonders günstiger Ausgestaltung der Erfindung ist das unter Druck stehende Fluid Druckluft, da diese einfacher handhabbar als beispielsweise Hydrauliköl ist. Vorteilhaft wird Druckluft mit einem Überdruck von weniger als 7 bar eingesetzt, da dieser Druck keine besonderen Maßnahmen erfordert und häufiger zur Verfügung steht als Druckluft mit hohem Druck. Vorteilhafterweise besitzt der Kolben des Zylinders der Belastungseinrichtung einen kreisförmigen Querschnitt, da dies dessen Herstellung wesentlich vereinfacht. In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist der Durchmesser des Kolbens kleiner als der Durchmesser der Oberwalzen, wodurch leichter gewährleistet

werden kann, daß die Achsabstände bei mehreren Streckwerkswalzen klein gehalten werden können. Günstig ist dabei die Länge des Zylinders, quer zur Achse der zugeordneten Oberwalze betrachtet, mit einer Ausdehnung versehen, die dem Durchmesser der Oberwalze entspricht plus einem Zumaß von 0 bis 10 mm. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0008] Im folgenden wird die Erfindung anhand von zeichnerischen Darstellungen erläutert. Es zeigen:

Figur 1 einen Druckarm eines Streckwerks einer Strecke mit mehreren erfindungsgemäßen Belastungseinrichtungen;

Figur 2 eine Belastungseinrichtung der Figur 1, geschnitten im Bereich des Kolbens der Belastungseinrichtung;

Figur 3 die Belastungseinrichtung von Figur 2, geschnitten im Bereich von Befestigungselementen des mehrteiligen Zylinders;

Figur 4 eine Belastungseinrichtung für eine Spinnmaschine zur Belastung der Oberwalze einer Strecke, im Schnitt.

[0009] Figur 1 zeigt beispielhaft die erfindungsgemäße Belastungseinrichtung eingesetzt an einem Belastungsarm für die Oberwalzen des Streckwerks einer Strecke im Schnitt. Der Belastungsarm 55 besitzt zwei Halter 4 (vergleiche Figur 2) von denen in der Schnittdarstellung von Figur 1 nur einer darstellbar ist. Das Streckwerk besitzt drei Oberwalzen 5, die auf dazugehörigen Unterwalzen 51 aufliegen und in den Stanzen 50 gelagert sind. In bekannter Weise sind die Oberwalzen der Streckwerke von Strecken an beiden Enden über ein Lager 52 gelagert und von einem Belastungsmittel belastet und gegen die Unterwalze gedrückt. Dazu ist der Belastungsarm 55 mit zwei Armen ausgestattet, von denen der eine die Belastungseinrichtungen für die eine Seite der Oberwalzen trägt und der andere die entsprechenden Belastungseinrichtungen für die anderen Enden der Oberwalzen. Jedes dieser Teile des Belastungsarms ist mit zwei Haltern 4 ausgestattet, zwischen denen die Belastungseinrichtungen 1 angeordnet sind (vergleiche Figur 2). Der Schnitt in Figur 1 ist so geführt, daß er durch die Belastungseinrichtungen 1 der einen Seite des Streckwerks geführt ist.

[0010] Bekanntermaßen müssen die Abstände der Oberwalzen zueinander bei einer Strecke verstellbar ausgebildet sein, da je nach dem zu verstreckenden Fasermaterial verschiedene Abstände erforderlich sind. Dazu werden die Stanzen in der Strecke quer zur Achse der Ober- und Unterwalze verschoben. Entsprechend müssen auch die Belastungseinrichtungen der entsprechenden Oberwalze mit verschoben werden. Dazu sind die Belastungseinrichtungen gemäß der Erfindung ver-

schieblich am Halter 4 des Belastungsarms 55 angeordnet. Lediglich die Ausgangswalze 57 des Streckwerkes braucht nicht verschoben zu werden, da hier das Faserband das Streckwerk verläßt. Auf die Unterwalze 51 des Ausgangswalzenpaars ist noch eine Umlenkwalze 58 aufgesetzt, die das Faserband nach dem Verlassen des Streckwerkes umlenkt. Die erfindungsgemäße Belastungseinrichtungen 1 sind der Einfachheit halber von gleicher Bauart. Die Andrückkraft auf die Oberwalzen wird über den Druck des Druckmediums gesteuert, das den Belastungseinrichtungen 1 über Druckleitungen 22 zugeführt wird. Über den Druck des Druckmediums, beispielsweise Druckluft, kann die Andrückkraft für jede Oberwalze individuell gesteuert werden. Besonders vorteilhaft ist im Ausführungsbeispiel die Belastungseinrichtung der Ausgangswalze 57 und die der Umlenkwalze mit dem gleichen Druck beaufschlagt. Um jedoch für Umlenkwalze und Ausgangswalze verschiedene Kräfte zu realisieren, ist im vorliegenden Beispiel die Kolbenfläche der Belastungseinrichtung 1 für die Umlenkwalze geringer, so daß eine kleinere Kraft auf die Umlenkwalze ausgeübt wird. Vorteilhaft wird dies dadurch erreicht, daß in den Zylinderraum der normalen Belastungseinrichtung, die für alle Oberwalzen Anwendung findet, eine Büchse 203 eingesetzt wird, wodurch sich der Innendurchmesser verringert und damit ein kleinerer Kolben Anwendung findet, der entsprechend eine geringere Kraft ausübt. Dies ist vorteilhaft natürlich auch für die übrigen Belastungseinrichtungen der Oberwalzen bei einer Maschine denkbar, so daß mit einem einzigen Druck des Druckmediums trotzdem an den verschiedenen Oberwalzen verschiedene Andrückkräfte realisiert werden können.

[0011] Der Belastungsarm 55 ist um einen Drehpunkt 550 drehbar gelagert, so daß der Belastungsarm geöffnet werden kann, wodurch das Streckwerk zugänglich wird. Im geschlossenen Zustand hält ein Befestigungshaken 56 den Belastungsarm fest, so daß die Kraft auf die Oberwalzen zur Wirkung gebracht werden kann.

[0012] Figur 2 zeigt einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Belastungseinrichtung 1, senkrecht zur Darstellungsebene von Figur 1. Der Schnitt ist mittig durch Oberwalze und Belastungseinrichtung geführt. Die Belastungseinrichtung 1 besteht aus einem Zylinder 2, in dem ein Kolben 3 angeordnet ist. Dieser wird über ein Druckmedium im Zylinderraum 21 mit einer Kraft beaufschlagt, die er über die Kolbenstange 31 auf das Lager 52 der Oberwalze 5 überträgt. An ihrem nicht dargestellten anderem Ende besitzt die Oberwalze 5 in bekannter Weise ebenfalls ein Lager, das genauso von einer Belastungseinrichtung belastet wird. Der Zylinder 2 ist zweiteilig ausgestaltet, wobei der obere Teil im wesentlichen den Zylinderraum 21 bildet und der untere Teil die Führung 23 für die Kolbenstange 31. Der Kolben 3 ist gegenüber der Innenwand des Zylinders 2 über eine Dichtung 32 abgedichtet, die besonders vorteilhaft, wie in Figur 2 dargestellt, als Lippendichtung ausgebil-

det ist. Die Innenwand des Zylinders 2 ist im Bereich des Zylinderraums 21 gefettet, so daß ein leichtes Gleiten der Dichtung an der Innenwand des Zylinders ermöglicht wird. Kolbenstange 31 und Kolben 3 sind mittels einer Preßverbindung miteinander verbunden. Der obere, der Oberwalze 5 abgewandte Teil des Zylinders 2 ist mit dem unteren Teil des Zylinders 2 über Befestigungselemente 25 verbunden (vergleiche Figur 3).

[0013] Die Befestigung der Belastungseinrichtung 1 am Belastungsarm 55 erfolgt durch Klemmen am linken und rechten Halter 2. Dazu besitzt der Zylinder 2 Anschlagflächen 200, mit denen er vorteilhaft an beiden Haltern 4 des Belastungsarms 55 anschlägt, während er mit Fixiermitteln 20, die auf der gegenüberliegenden Seite mit dem Zylinder zusammenarbeiten gegen die Anschlagfläche 200 gezogen wird, wodurch ein Klemmen erfolgt. Dazu ist über die Halter 4 eine Befestigungsplatte 40 gelegt, an der sich die Fixiermittel 20 abstützen. Die Fixiermittel 20 greifen in Gewindebuchsen 250 ein, die im Zylinder 2 angeordnet sind. Bei einem vorteilhaften Zylinder, der als Kunststoffspritzteil ausgebildet ist, werden die Gewindebuchsen 250 bei der Ausformung des Kunststoffteils mit eingespritzt. Dadurch ist eine sichere Befestigung möglich. Gegenüber dem Kolben 3 ist am Zylinder 2 ein Anschlußstück 220 für den Anschluß einer Druckleitung vorgesehen.

[0014] Am Zylinder 2 ist zusätzlich eine Haltevorrichtung 26 angeordnet, die die Oberwalze 5 aufnimmt. Die Haltevorrichtung 26 ist aus einem aus Federstahl geformten Blech gebildet, in dem in einem Langloch der Lagerzapfen 520 der Oberwalze 5 eingreift, wodurch diese beim Wegschwenken des Belastungsarms 55 zusammen mit der Belastungsvorrichtung 1 von der Oberwalze in bekannter Weise abgehoben wird. Besonders vorteilhaft ist auch die Ausbildung eines Halters 27 am Zylinder, zur Aufnahme einer Putzlippe 270 zur Reinigung der Oberwalze. Auch die Putzlippe 270 kann dann beim Wegschwenken der Belastungseinrichtung mit weggeschwenkt werden. Der Halter 27 besitzt ein Langloch, in dem ein Zapfen der Putzlippe 270 geführt ist.

[0015] Figur 3 zeigt schematisch einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Belastungseinrichtung 1, wobei der Schnitt quer zur Achse der Oberwalze 5 gelegt ist, und zwar in der Ebene, in der sich die Befestigungselemente 25 befinden. Auf dem Halter 4 liegt die Befestigungsplatte 40, die mit den hier nicht gezeigten Fixiermitteln 20 (vergleiche Figur 2) gegen den Zylinder 2 gezogen wird. Die als Schrauben ausgebildeten Befestigungselemente 25, die den unteren Teil mit dem oberen Teil des Zylinders verbinden, sitzen in Gewindebuchsen 250, die in den als Kunststoffspritzgußteil ausgebildeten Zylinder mit eingefürt sind. Über die Anschlagflächen 200 liegt der Zylinder am Halter 4 auf seiner den Oberwalzen zugewandten Seite an. Der auf die Oberwalze ausgeübte Druck des Kolbens wird dadurch am Halter 4 abgestützt. Zum Verschieben

des Zylinders werden die Fixiermittel 20 (vergleiche Figur 2) gelöst, wodurch die Befestigungsplatte 40 zusammen mit dem Zylinder 2 auf seiner Führungsfäche entlang den Haltern 4 verschoben werden kann.

[0016] Figur 4 zeigt eine erfindungsgemäß ausgebildete Belastungseinrichtung, bei der die beiden Teile des Zylinders 2 vorteilhaft einfach über eine Klipsverbindung 25 miteinander verbunden sind. Dies ist vorteilhaft deshalb möglich, weil sich der Zylinder 2 mit seiner Anschlagfläche 200 an der Seite des Halters 4 abstützt, die von der Oberwalze 5 abgewandt ist. Dazu hat der Halter 4 einen Anschlag 400, so daß die von dem Kolben 3 auf das Lager 52 ausgeübte Kraft sich über den Teil des Zylinders 2, der den Zylinderraum 21 enthält, direkt am Halter 4 abstützt. Die Verbindung zwischen dem den Zylinderraum 21 enthaltenden Teil des Zylinders 2 und dem die Führung 23 für die Kolbenstange 31 enthaltenden Teil braucht keine Kräfte aufzunehmen, wie dies bei der Ausführungsform nach Figur 2 und Figur 3 durch die Schrauben 25 übernommen wird. Der Zylinder 2 wird wie bei dem von Figur 2 über die Befestigungsplatte 40 und den Fixiermitteln 20 am Halter 4 gegen Verschieben gesichert. Die Fixiermittel 20 übernehmen hier ebenso keine Kräfte, die durch die Abstützung des Kolbens am Lager 52 entstehen. Im Bereich der Halterung 27 ist zwischen dem Halter 4 und dem Zylinder 2 ein genügender Abstand 401 vorgesehen, damit die Klipsverbindung 25 nicht belastet wird. Der Zylinder 2 liegt mit seiner Führungsfäche 201 versieblich am Halter 4 an, so daß beim Verstellen der Achsabstände die Belastungseinrichtung am Halter 4 verschoben werden kann. Gleichzeitig übernimmt die Führungsfäche in Achsrichtung der Oberwalze 5 die Positionierung des Zylinders 2 im Verhältnis zu Halter 4 und damit auch zur Oberwalze 5. Die Befestigungsplatte 40 hat an ihrer Oberseite eine Durchbrechung, durch die hindurch ein Anschlußstück 222 am Zylinder 2 angeordnet ist, um den Zylinderraum 21 mit einem Druckmedium zu versorgen.

[0017] Die Abschaltvorrichtung 7 dient dazu die Textilmaschine zu steuern bzw. Signale für deren Steuerung zu liefern. Bei Einsatz der Belastungsvorrichtung 1 an einer Strecke dient sie dazu die Position der Kolbenstange 31 zu erkennen, um mit Hilfe dieses Signals das Streckwerk stillzusetzen und die Belastung der Oberwalzen 5 des Streckwerks aufzuheben, um diese zu entlasten. Bei Betrieb von Streckwerken kann es immer wieder vorkommen, daß sich an den Oberwalzen sogenannte Wickel bilden, d.h. daß sich Fasern um die Oberwalze 5 herumwickeln. Dies führt zu einem kritischen Betriebszustand, weil dadurch beispielsweise die Lager von Ober- und Unterwalzen enorm belastet werden und weil auch die Bezüge der Oberwalzen Schaden nehmen können, da die Wickel extrem fest um die Oberwalzen herum gewickelt werden. Diese Wickel können manchmal nur sehr schwer wieder gelöst werden. Die Abschaltvorrichtung generiert also ein Signal, das das Streckwerk stillsetzt, so daß keine weiteren

Fasern in das Streckwerk hineingelangen und zusätzlich wird die Belastung der Oberwalzen weggenommen, damit der Wickel sich nicht verfestigt. Bei einer Belastungseinrichtung 1 gemäß der Erfindung ist das Entlasten der Oberwalzen besonders einfach möglich, weil durch ein Entlüften des Zylinderraumes 21 der Druck von der Oberwalze 5 weggenommen werden kann.

[0018] Die Abschaltvorrichtung 7 besteht im wesentlichen aus einem Schalter 71, der zwei Schaltpositionen einnehmen kann. In der einen liegt er an einer Kontaktplatte 70 an, in der anderen Stellung liegt er am Zylinder 2 an oder befindet sich zwischen Kontaktplatte 70 und Zylinder 2. Der Schalter 71 ist als elektrisch leitende Scheibe ausgebildet, die mittels eines Schiebesitzes auf der Kolbenstange 31 verschieblich geklemmt ist. Bei Bewegungen der Kolbenstange 31 verschiebt sich der Schalter 71 entlang der Kolbenstange. Wird die Belastungseinrichtung 1 ohne Druck im Zylinderraum 21 auf das Lager 52 aufgesetzt, schiebt sich die Kolbenstange 31 in Richtung weg vom Lager 52, wobei der Schalter 71 an der Kontaktplatte 70 anstößt, während die Kolbenstange durch ihn hindurchgleitet. Wird nun zur Inbetriebnahme der Belastungseinrichtung der Zylinderraum mit Druck beaufschlagt, bewegt sich die Kolbenstange 31 in Richtung des Lagers 52 der Oberwalze 5 und nimmt bei dieser Bewegung den Schalter 71 mit. Der Schalter 71 liegt dabei am Zylinder 2 an. Der Zylinder 2 besteht aus einem nichtleitenden Kunststoff, so daß keine elektrische Verbindung zwischen dem Lager 52 und der Stromschiene 73 besteht. Die Kontaktplatte 70 hat keine elektrische Verbindung zur Kolbenstange 31 aber eine zum Kontaktstift 72. Dieser seinerseits ist elektrisch leitend mit der Stromschiene 73 verbunden. Dem Kontaktstift 72 ist eine Feder zugeordnet, die ihn auf die Stromschiene 73 aufdrückt. Es ist dadurch gewährleistet, daß die Belastungsvorrichtung 1 am Halter 4 verschoben werden kann, ohne daß ein elektrischer Kontakt erneut hergestellt werden muß. Weiterhin ist gewährleistet, daß Toleranzen bei der Positionierung der Stange am Halter 4 keinen Einfluß auf den elektrischen Kontakt haben. Die Stromschiene 73 ist im Zylinder 2 elektrisch isoliert gelagert, da der Zylinder aus einem Kunststoff, der nicht elektrisch leitend ist, geformt ist.

[0019] Figur 1 zeigt die Stromschiene 73 in ihrer Position am Halter 4. Sie ist zweiteilig ausgebildet und am Halter 4 mittels Isolatoren 41 elektrisch isoliert befestigt. Im Bereich der der Ausgangswalze 57 zugeordneten Belastungseinrichtung macht die Stromschiene 73 im dort angeordneten Isolator 41 einen Knick. Die Belastungseinrichtung von Ausgangswalze 57 und Umlenkwalze 58 werden nicht verschoben, so daß der Knick nicht stört. Die Stromschiene 73 ist mittels eines nicht gezeigten elektrischen Anschlusses mit der Steuerung (nicht gezeigt) der Textilmaschine verbunden ist.

[0020] Im Falle einer Wickelbildung an einer der Oberwalzen wird die Oberwalze 5 von ihrer Unterwalze entgegen der Kraft des Kolbens 3 weggedrückt. Der

Kolben bewegt sich dabei mit seiner Kolbenstange in Richtung weg von der Oberwalze 5. Da der Schalter 71 sich zunächst mit der Kolbenstange 31 mitbewegt, wird er gegen die Kontaktplatte 70 gedrückt, wodurch der Schalter 71 den Stromkreis schließt und eine elektrische Verbindung zwischen der Textilmaschine und dem elektrischen Anschluß (nicht gezeigt) der Stromschiene hergestellt ist.

[0021] Günstige Abmessungen für die erfindungsgemäße Belastungseinrichtung ergeben sich, wenn diese sich am Durchmesser der Oberwalzen 5 des Streckwerks orientieren, an dem die Belastungseinrichtung eingesetzt werden soll. Um die Oberwalzen möglichst mit geringem Abstand zueinander einsetzen zu können, hat der Zylinder eine Ausdehnung L quer zur Achse der Oberwalze, die dem Durchmesser der Oberwalze entspricht. Ein Aufmaß bis 10 mm ist immer noch günstig. Dadurch können mehrere Zylinder in einer Ebene entlang dem Belastungsarm 55 angeordnet werden. Ein axialer Versatz, wie beim Stand der Technik (DE 38 14 340 A1), ist nicht erforderlich. Die Lager der Oberwalzen brauchen nicht in axialer Richtung größer zu sein als die Breite der Belastungseinrichtung. Der Einsatz von Druckluft als Fluid zum Beaufschlagen des Kolbens der Belastungseinrichtung ist besonders günstig im Vergleich zu insbesondere flüssigen Druckmedien. Der Einsatzbereich der Belastungseinrichtung ist besonders groß, wenn diese so ausgestaltet ist, daß mit Druckluft von weniger als 7 bar gearbeitet werden kann. Diese steht praktisch überall in den Produktionsstätten der Textilindustrie zur Verfügung. Der Einsatz eines Kolbens 3 mit einer Kreisfläche und einem Durchmesser kleiner dem Durchmesser der Oberwalze ermöglicht auch bei Druckluft von weniger als 7 bar Überdruck das Erreichen einer ausreichenden Kraft bei gleichzeitig günstigen Abmessungen der Belastungseinrichtung. Dabei erscheinen Werte zwischen 75% und 85% vom Durchmesser der Oberwalze besonders günstig.

40 Patentansprüche

1. Belastungseinrichtung für ein Streckwerk einer Textilmaschine mit einem Zylinder und einem darin angeordneten Kolben, der von einem unter Druck stehenden Fluid beaufschlagt ist und die Oberwalze des Streckwerks mit einer Kraft beaufschlagt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Belastungseinrichtung (1) einen Halter (4) für den Zylinder (2) besitzt und der Zylinder (2) eine senkrecht zur Achse der Oberwalze (5) angeordnete Führungsfläche (201) besitzt, mit der sich der Zylinder (2) am Halter (4) anlegt, sowie mit Fixiermitteln (20) zum lösbar Befestigen des Zylinders (2) am Halter (4) und mit einer Anschlagfläche (200) zum Abstützen der auf die Oberwalze (5) aufgebrachten Kraft am Halter (4).
2. Belastungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch

gekennzeichnet, daß der Zylinder (2) wenigstens teilweise aus Kunststoff ist.

3. Belastungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder (2) mehrteilig ausgebildet ist. 5

4. Belastungseinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder (2) zweiteilig ausgebildet ist. 10

5. Belastungseinrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder (2) einen Zylinderraum (21) aufnehmenden Teil besitzt und einen eine Führung (23) für den Kolben (3) bildenden Teil besitzt. 15

6. Belastungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die verschiedenen Teile des Zylinders (2) mittels eines oder mehrerer Befestigungselemente (25) miteinander verbunden sind. 20

7. Belastungseinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungselemente (25) Schrauben sind. 25

8. Belastungseinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungselement (25) mit einer oder mehreren Gewindeguschen (250) zusammenarbeitet, die in den Zylinder (2) eingefürt sind. 30

9. Belastungseinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungselement (25) eine Klipsverbindung ist. 35

10. Belastungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß am Zylinder (2) eine Haltevorrichtung (26) vorgesehen ist zur Aufnahme der Oberwalze (5). 40

11. Belastungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß am Zylinder (2) ein Halter (27) vorgesehen ist zur Aufnahme einer Putzlippe (270) für die Oberwalze (5). 45

12. Belastungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß im Zylinder (2) eine Abschaltvorrichtung (7) für das Streckwerk angeordnet ist. 50

13. Belastungseinrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschaltvorrichtung (7) einen Schalter (71) zum Unterbrechen eines elektrischen Stromes besitzt. 55

14. Belastungseinrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschaltvorrichtung (7) einen Kontaktstift (72) besitzt, der mit einer Stromschiene (73) der Textilmaschine elektrisch leitend verbunden ist und mit dieser verschieblich in Verbindung steht.

15. Belastungseinrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromschiene (73) als Stange ausgebildet ist, die parallel zum Halter (4) angeordnet ist.

16. Belastungseinrichtung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromschiene (73) mit dem Halter (4) elektrisch isolierend verbunden ist.

17. Belastungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß dem Zylinder (2) zwei Halter (4) zugeordnet sind.

18. Belastungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder (2) mehrere Führungsfächen (201) besitzt.

19. Belastungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß Führungsfäche (201) und Anschlagfläche (200) im wesentlichen senkrecht zueinander angeordnet sind.

20. Belastungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlagfläche (200) auf dem der Oberwalze (5) benachbarten Bereich des Zylinders (2) angeordnet ist.

21. Belastungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlagfläche (200) auf der der Oberwalze (5) weggewandten Seite des Zylinders (2) angeordnet ist.

22. Belastungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlagfläche (200) an dem Zylinderraum (21) bildenden Bereich des Zylinders (2) angeordnet ist.

23. Belastungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß am Halter (4) ein Anschlag (40) als Abstützung für die Anschlagfläche (200) des Zylinders (2) vorgesehen ist.

24. Belastungseinrichtung nach einem oder mehreren

der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet,
daß der Länge (L) der Zylinder (2) quer zur Achse
der zugeordneten Oberwalze (5) einen Wert von
Durchmesser der Oberwalzen plus 0 bis 10 mm
hat. 5

25. Belastungseinrichtung nach einem oder mehreren
der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet,
daß der Kolben (3) einen kreisförmigen Querschnitt
besitzt. 10

26. Belastungseinrichtung nach einem oder mehreren
der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet,
daß der Durchmesser des Kolbens (3) kleiner als
der Durchmesser der der Belastungseinrichtung 15
zugeordneten Oberwalze (5) ist.

27. Belastungseinrichtung nach einem oder mehreren
der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet,
daß das Fluid Druckluft ist und die Druckluft unter
einem Überdruck von weniger als 7 bar steht. 20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

